

SEQUENCE LISTING

<110> Jyväskylän yliopisto

<120> Improved mutants of biotin binding protein

<130> BP104962

<150> FI20021518

<151> 2002-08-23

<160> 9

<170> PatentIn version 3.1

<210> 1

<211> 420

<212> DNA

<213> Gallus gallus

<221> Avidin

<400> 1
gaattccgca aggagcacac ccggctgtcc acctgctgca gagatgggtgc acgcaacctc 60
cccgtgctg ctgctgctgc tgctcagcct ggctctgggtg gctcccggcc tctctgccag 120
aaagtgtctg ctgactggga aatggaccaa cgatctgggc tccaacatga ccatcggggc 180
tgtgaacagc agaggtgaat tcacaggcac ctacatcaca gccgtaacag ccacatcaaa 240
tgagatcaaa gagtcaccac tgcattgggac aaaaaacacc atcaacaaga ggacccagcc 300
cacctttggc ttcaccgtca attggaagtt ttcagagtcc accactgtct tcacggggcca 360
gtgcttcata gacaggaatg ggaaggaggt cctgaagacc atgtggctgc tgcggtcaag 420

<210> 2

<211> 540

<212> DNA

<213> Streptomyces avidinii

<221> Streptavidin

<400> 2
ccctccgtcc cgcgcgggca acaactaggg agtatttttc gtgtctcaca tgcgcaagat 60
cgtcgttgca gccatcgccg tttccctgac cacggtctcg attacggcca gcgcttcggc 120
agaccctcc aaggactcga agggccaggc ctcggccgcc gaggccggca tcaccggcac 180
ctggtacaac cagctcggct cgaccttcat cgtgaccgag ggcgccgacg gcgccctgac 240
cggaacctac gagtcggccg tcggcaacgc cgagagccgc tacgtcctga ccggtcggtta 300
cgacagcgcc ccggccaccg acggcagcgg caccgccctc ggttggacgg tggcctggaa 360
gaataactac cgcaacgccc actccgcgac cacgtggagc ggccagtacg tcggcggcgc 420
cgaggcgagg atcaacaccc agtggctgct gacctccggc accaccgagg ccaacgcctg 480
gaagtcacag ctggtcggcc acgacacctt caccaagggtg aagccgtccg ccgcctccat 540

<210> 3

<211> 1335

<212> DNA

<213> Gallus gallus

<221> AVR1

<400> 3
gaattctagg gacccgatcc acctgctggt gagtttgata ttcgtctctg gtcttcaatt 60
ttgggggtgt gcgttcaact ggaaaacgtg acccaccag attgcgtaac acctgggaag 120
aaaagcctgc gccgggagca ataaaaggcg agggagcagg caggaggggt gagtcctgca 180
aggagcacac ccggtgtgcc acctgctgca gagatggtgc acgcaacctc cccgtgctg 240
ctgctgctgc tgctcagcct ggctctggtg gctcctggcc tctctgccag aaaggtaatg 300
gggtggggct gggagtgggt gcacctggtg cccaccctg cctcctgccc gccactgact 360
ccttcttctt cgtcacagtg ctcgctgact gggaaatggg acaacgacct gggctccatc 420
atgaccatcg gagctgtgaa cgacaatggc gagttcaatg gcacctacat cacagctgta 480
gcagataatc caggaaacat cacgcgatca ccactgcttg ggatccaaca caaaagagcc 540
tgccagccca cctttggctt cactgtccat tggaactttt caggtgcttc tctcccagcc 600
tccttgagcgt gtccctgctc ctctgctgtg cttccctgtg acaaaccctt ttgctttcct 660
gcccttcccc acgctgtctc cagtgtctgc ctgcccttcc ctacagactc cctgacggtc 720
tctcctctc actgtggtgt ccctgatgat ttccagccca tccctgcagt cccctcaaca 780
atgccctgcc tcccatgccc ccggtgctgc cccatccctt cccgtagagc tgctgggctg 840
ctgtcacctc ctggtccccg ggtgcagggg aggtgctggg gctgtcccca gagggcacgg 900

agagctcaga tgagttgtcc cctgggcaga gggaccgtgg tgctggcact gccctgccct 960
gcgtggggct cacaacccca ctcccctcat ctgccccttt tcccaacaga gtccaccagt 1020
gtctttgtgg gccagtgttt cgtggacaag agtggaaagg aggtcctgaa gaccaaattg 1080
ctgcaacggt tagcagttga tgacattagt gatgactgga aagctaccag gtgagcccag 1140
ggcagaggca cacggtccca ggctgtgact cgatggctgt gcacttccca cttacatct 1200
cctctctctc cccgcagggt cggcaacaac gacttcactc gccagcgcac agtggaggag 1260
tgaggatggc cccgcaaagc cagcaacaat gccggagtgc tgacactgct tgtgatattc 1320
ctcccaataa agctt 1335

<210> 4

<211> 1335

<212> DNA

<213> Gallus gallus

<221> AVR2

<400> 4

gaattctaga gacccgatcc acctgctggt gagtttgata ttcgtctctg gtcttcaatt 60
ttggggttgt gcgttcaact ggaaaacgtg acccaccagc attgctgaac acctgggaag 120
aaaagcctgc gccgggagca ataaaaggcg agggagcagg caggaggggt gagtcctgca 180
aggagcacac ccggctgtcc acctgctgca gagatggtgc acgcaacctc cccgctgctg 240
ctgctgctgc tgctcagcct ggctctggtg gctcccagcc tctctgccag aaaggtaacg 300
ggatggggct gggagtgggt gcacctggtg cccaccactg cctcctgccc gccactgact 360
ccttcttctt cactgcagtg ctctgctgact ggggaatggg acaacgacct gggctccatc 420
atgaccatcg gagctgtgaa cgacaatggc gagttcgatg gcacctacat cacagctgta 480
gcagataatc caggaaacat cacgctatca cactgcttg ggatccaaca caaaagagcc 540
agccagccca cttttggctt cactgtccat tggaactttt cagggtgcttc tctcccagcc 600
tccctgcaat gtccctgctc ctctgctgtg cttccctgtg acaaaccctt ctgctttcct 660
gcccttcccc acgctgtctc cagtgtctc ctgcccttcc ctacagtctc cctgacggtc 720
tctcctcctc gctgtggtgt ccctgatgat ttccagccct tccctgcaat cccctcaaca 780
atgccctgcc tcccatgccc ccggtgctgc cccatccctt cccgtagagc tgctgggctg 840
ctgtcacctc cagggtccccg ggtgcagggg aagtgtggtg gctgtcccca gagggcacag 900
agagctcaga tgagttgtcc cctgggcaga gggaccatgg cactggcact gccctgccct 960
gcgtggggct cacaacccca ctcccctcat ctgccccttt tcccaacaga gtccaccagt 1020
gtctttgtgg gccagtgttt cgtggacagg agcggaaagg aggtcctgaa gaccaaattg 1080
ctgcaacggt tagcagttga tgacattagt gatgactgga tagctaccag gtgagcccag 1140

ggcagaggca cacggtcccg ggctgtgact cgatggctgt gcacttccca ctttacatct 1200
cctctctctc cccgcagggt cggcaacaac gacttcactc gccagcacac agtggaagag 1260
tgaggatggc cccgcaaagc cagcaacaat gccagagtgc tgacactgct tgtgatattc 1320
ctcccaataa agctt 1335

<210> 5

<211> 1133

<212> DNA

<213> Gallus gallus

<221> AVR3

<400> 5
cctgctgcag agatggtgca cacaacctcc ccgctgctgc tgctgctgct gctcagcctg 60
gctctggtgg ctcccagcct ctctgccaga aaggtaacgg gatggggctg ggagtgggtg 120
cacctggtgc ccaccactgc ctctgccccg cactgactc cttcttcttc attgcagtgc 180
tcgctgactg ggaaatggac caacaacctg ggctccatca tgaccatcag ggctgtgaac 240
agcagagggtg aattcgcagg cacctacctc acagctgtag cagataatcc aggaaacatc 300
aagctatcac cactgcttgg gatccaacac aaaagagcct gccagcccac ctttggtctc 360
actgtccatt ggaacttttc aggtgcttct ctcccagcct ccctgcagtg tccctgctcc 420
tctgctgtgc ttccctgtga caaaccctc tgctttcctg cccttcccca cgctgtctcc 480
agtgtctcc tgcccttccc tacagtctcc ctgacgggtct ctctctctcg ctgtggtgtc 540
cctgatgatt tccagctcat ccctgcaatc ccctcaacaa tgccctgcct cccatgcccc 600
cgggtgctgcc ccattccctc ccgtagagct gctgggctgc tgtcacctcc tgggtccccgg 660
gtgcagggga ggtgctgggg ctgtccccag agggcacaga gagctcagat gagttgtccc 720
ctgggcagag ggaccgtggt gctggcactg tcctgccctg cgtggggctc acgacccac 780
tcccctcatc tgcccctttt cccacagagt ccaccagtgt ctttgtgggc cagtgtttca 840
tagacaggag cggaaaggag gtcctgaaga ccaaattggct gcaacggtta gcagttgatg 900
acattagtga tgactggaaa gctaccaggt gagcccaggg cagaggcaca cgggtcccggg 960
ctgtgactcg atggctgtgc acttcccacc ttacatctcc tctctctccc cgcagggctc 1020
gtacaacaa cttcactcgc cagcgcacag tggaggagtg aggatggccc cgcaaagcca 1080
gcaacaatgc cggagtgtg acactgcttg tgatattcct cccaataaag ctt 1133

<210> 6

<211> 1334

<212> DNA

<213> Gallus gallus

<221> AVR4

<400> 6

gaatttctagg gacccgatcc acctgctggt gagtttgata ttcgtctctg gtcttcaatt	60
ttgggggttgt gcgttcaact ggaaaacgtg acccaccag attgcgtaac acctgggaag	120
aaaagcctgc gccgggagca ataaaaggcg agggagcagg caggaggggt gagtcctgca	180
aggagcacac ccggctgtcc acctgctgca gagatggtgc acacaacctc cccgctgctg	240
ctgctgctgc tgctcagcct ggctctggtg gctcccagcc tctctgccag aaaggtaacg	300
ggatgggggt gggagtgggt gcacctgggtg cccaccactg cctcctgccc gccactgact	360
ccttcttctt cattgcagtg ctgctgact gggaaatgga ccaacaacct gggctccatc	420
atgaccatca gggctgtgaa cagcagaggt gaattcacag gcacctacct cacagctgta	480
gcggataatc caggaaacat cacgctatca ccaactgctt ggatccaaca caaaagagcc	540
agccagccca cctttggctt cactgtccat tggaaacttt cagggtgctt tctcccagcc	600
tccctgcagt gtccctgctc ctctgctgtg cttccctgtg acaaaccct ctgctttcct	660
gcccttcccc acgtgtctc cagtgtctc ctgcccttcc ctacagtctc cctgacggtc	720
tctcctctc gctgtggtgt ccctgatgat ttccagccca tccctgcagt cccctcaaca	780
atgccctgcc tcccatgccc ccggtgctgc cccatccct cccgtagagc tgctgggctg	840
ctgtcacctc cagggtcccc ggtgcagggg aggtgctggg gctgtcccca gagggcacag	900
agagctcaga tgagttgtcc cctgggcaga gggaccatgg cactggcact gccctgccct	960
gcgtgggggt cacaaccca ctccctcat ctgcccttt tcccacagag tccaccactg	1020
tcttcacggg ccagtgttc atagacagga acgggaagga ggtcctgaag accatgtggc	1080
tgctgcggtc aagtgttaat gacattagtt atgactggaa agctaccagg tgagcccagg	1140
gcagaagcac acggtcccgg gctgtgactc aatggctgtg cacttcccac cttacatctc	1200
ctcactctcc ccgcagggtc ggctacaaca acttcactcg cctgtgcaca gtggaggagt	1260
gaggatggcc ccgcaaagcc agcaacaatg ccagagtgtg gacactgctt gtgatattcc	1320
tcccaataaa gctt	1334

<210> 7

<211> 1334

<212> DNA

<213> Gallus gallus

<221> AVR5

<400> 7
gaattctaga gacccgatcc acctgctggt gagtttgata ttcgtctctg gtcttcaatt 60
ttgggggtgt gcggttcaact ggaaaacgtg acccaccag attgcgtaac acctgggaag 120
aaaagcctgc gccgggagca ataaaaggcg agggagcagg caggaggggt gagtcctgca 180
aggagcacac ccggctgtcc acctgctgca gagatgggtgc acacaacctc cccgctgctg 240
ctgctgctgc tgctcagcct ggctctgggtg gctcccagcc tctctgccag aaaggtaacg 300
ggatggggct gggagtgggt gcacctgggtg cccaccactg cctcctgccc gccactgact 360
ccttcttctt cattgcagtg ctgctgact gggaaatgga ccaacaacct gggctccatc 420
atgaccatca gggctgtgaa cagcagagggt gaattcacag gcacctacct cacagctgta 480
gcggataatc caggaaacat cacgctatca ccactgcttg ggatccaaca caaaagagcc 540
agccagccca cctttggctt cactgtccat tggaactttt cagggtgcttc tctcccagcc 600
tccctgcagt gtccctgctc ctctgctgtg cttccctgtg acaaaccct ctgctttcct 660
gcccttcccc acgtgtgtc cagtgtctc ctgcccttcc ctacagtctc cctgacgggtc 720
tctctcctc gctgtggtgt ccctgatgat ttccagccca tccctgcagt cccctcaaca 780
atgccctgcc tcccatgccc ccggtgctgc cccatccctt cccgtagagc tgctgggctg 840
ctgtcacctc cagggtccccg ggtgcagggg aggtgctggg gctgtccca gagggcacag 900
agagctcaga tgagttgtcc cctgggcaga gggaccatgg cactggcact gccctgccct 960
gcgtggggct cacaaccca ctcccctcat ctgcccctt tcccacagag tccaccactg 1020
tcttcacggg ccagtgtctc atagacagga acgggaagga ggtcctgaag accatgtggc 1080
tgctgcggtc aagtgttaat gacattagtt atgactggaa agctaccagg tgagcccagg 1140
gcagaagcac acggtccccg gctgtgactc aatggctgtg cacttcccac cttacatctc 1200
ctcactctcc ccgcagggtc ggctacaaca acttactcg cctgtgcaca gtggaggagt 1260
gaggatggcc ccgcaaagcc agcaacaatg ccagagtgtg gacactgctt gtgatattcc 1320
tccaataaa gctt 1334

<210> 8

<211> 1133

<212> DNA

<213> Gallus gallus

<221> AVR6

<400> 8
cctgctgcag agatgggtgca cgcaacctcc ccgctgctgc tgctgctgct gctcagcctg 60
gctctgggtg ctcccggcct ctctgccaga aaggtaacgg gatggggctg ggagtgggtg 120
cacctggcgc ccaccctgc ctctgcctg ccactgactc cttcttcttc gtcacagtgc 180

tcgctgactg gggaaatggga caacaacctg ggctccatca tgaccatcgg agctgtgaac 240
gacaatggcg agttcaatgg cacctacatc acagctgtag cagataatcc aggaaacatc 300
aagctatcac cactgcttgg gatccaacac aaaagagcct gccagcccac ctttggcttc 360
actgtccatt ggaacttttc aggtgcttct ctcccagcct ccctgcaatg tccctgctcc 420
tctgctgtgc ttccctgtga caaaccctc tgctttcctg cccttcccca cgctgtctcc 480
agtgtctctc tgcccttccc tacagtctcc ctgacgggtct ctctcctcg ctgtggtgtc 540
cctgatgatt tccagcccat ccctgcagtc ccctcaacaa tgccctgcct cccatgcccc 600
cgggtgctgcc ccatcccttc ccgtagagct gctgggctgc tgtcacctcc tgggtccccgg 660
gtgcagggga ggtgctgggg ctgtccccag agggcacgga gagctcagat gaggttgtccc 720
ctgggcagag ggaccgtggg gctggcactg ccctgcccctg cgtggggctc acaaccccac 780
tcccctcatc tgcccttttt ccacagagt ccaccagtgt ctttgtgggc cagtgtctcg 840
tggacaggag cggaaaggag gtcctgaaga ccaaatggct gcaacgggta gcagttgatg 900
acattagtga tgactggaaa gctaccaggt gagcccaggg cagaggcaca cgggtcccggg 960
ctgtgactcg atggctgtgc acttcccacc ttacatctcc tctctctccc cgcagggtcg 1020
gctacaacaa cttcactcgc cagcgcacag tggaggagtg aggatggccc cgcaaagcca 1080
gcaacaatgc cggagtgtcg acactgcttg tgatattcct cccaataaag ctt 1133

<210> 9

<211> 1133

<212> DNA

<213> Gallus gallus

<221> AVR7

<400> 9

cctgctgcag agatgggtgca cgcaacctcc ccgctgctgc tgctgctgct gctcagcctg 60
gctctgggtg ctcccgccct ctctgccaga aaggtaacgg gatggggctg ggagtgggtg 120
cacctgggtgc ccaccctgc ctctgcctg ccactgactc cttcttcttc gtcacagtgc 180
tcgctgactg gggaaatggga caacaacctg ggctccaaca tgaccatcgg agctgtgaac 240
gacaatggcg agttcaatgg cacctacatc acagctgtag cagataatcc aggaaacatc 300
aagctatcac cactgcttgg gatccaacac aaaagagcct gccagcccac ctttggcttc 360
actgtccatt ggaacttttc aggtgcttct ctcccagcct ccctgcagtg tccctgctcc 420
tctgctgtgc ttccctgtga caaaccctc tgctttcctg cccttcccca cgctgtctcc 480
agtgtctctc tgcccttccc tacagtctcc ctgacgggtct ctctcctcg ctgtggtgtc 540
cctgatgatt tccagctcat ccctgcaatc ccctcaacaa tgccctgcct cccatgcccc 600

cggtgctgcc ccatcccttc ccgtagagct gctgggctgc tgtcacctcc tgggtcccgg 660
gtgcagggga ggtgctgggg ctgtccccag agggcacaga gagctcagat gagttgtccc 720
ctgggcagag ggaccgtggt gctggcactg tcctgccctg cgtggggctc acgacccac 780
tcccctcatc tgcccccttt cccacagagt ccaccagtgt ctttgtgggc cagtgttca 840
tagacaggag cggaaaggag gtcctgaaga ccaaattggct gcaacggtta gcagttgatg 900
acattagtga tgactggaaa gctaccaggt gagcccaggg cagaggcaca cgggtcccggg 960
ctgtgactcg atggctgtgc acttcccacc ttacatctcc tctctctccc cgcagggtcg 1020
gctacaacaa cttcactcgc cagcgcacag tggaggagtg aggatggccc cgcaaagcca 1080
gcaacaatgc cggagtgtg acactgcttg tgatattcct cccaataaag ctt 1133